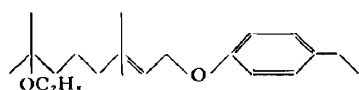


研究简报

应用昆虫保幼激素类似物“738”引致甘蔗黄螟不育试验

广东农林学院植保系植物化学保护教研组
广东省甘蔗糖业食品研究所蔗螟组

甘蔗螟虫是我省甘蔗生产的主要害虫,尤以甘蔗黄螟(*Argyrope schistaceana* Snellen)为重。多年来以生防与药防结合防治甘蔗螟虫,收到一定的效果,但仍未彻底解决问题。近年来国内外不少文献报道了应用不育技术、保幼激素、性外激素治虫新方法。我省自1974年起,也开始了这方面的工作,发现甘蔗黄螟性引诱效果明显。若能与化学不育等新技术结合在一起使用,可能是较为彻底地解决甘蔗黄螟为害的一个途径。为此组织了有关单位进行大协作,得到初步结果报道于后。昆虫保幼激素类似物“738”,化学名称是1-[7'-乙氧基-3',7'-二甲基-辛(2')-烯]-4-乙苯醚(即JH25),化学结构式:



一、室内试验

药剂来源:保幼激素类似物“738”样品由上海有机化学研究所供给,含量47%。

虫源:由田间采集带虫枯心甘蔗,待甘蔗黄螟化蛹,剥开枯心取蛹。将雌、雄蛹分别放置在大养虫盅内保持一定湿度,成虫羽化后供试验用。

试验方法:用螟蛾接触药膜法诱致不育。按试验药剂剂量称取“738”原液,用毛笔尖将此原液均匀涂在大玻璃管壁上造成药膜。将初羽化的雄蛾放入玻璃管内,控制其接触药膜时间为20秒。然后与未交配过的雌蛾配对,分别将配对的螟蛾放入玻璃管内,观察黄螟交配、寿命、产卵以及卵粒孵化情况,以确定其不育效果。每次试验设没有接触

药剂的正常螟蛾20对作对照。试验结果见表1。

二、室外罩笼试验

经室内试验表明保幼激素类似物“738”对甘蔗黄螟有明显的不育作用。7月下旬进行一次罩笼配对释放试验,以明确经“738”不育处理后的螟蛾对自然界螟蛾交配竞争能力如何?为实际防治使用提供依据。试验按下面方法进行:

1. 药剂处理:参照室内试验,“738”的药量是20微克/平方毫米,螟蛾接触药膜时间是20秒。

2. 释放方法:

培育蔗苗:试验地按罩笼面积(1.6×0.9米)划成小区。将蔗种密排放好,以薄薄一层塘泥盖面,加足水分催芽,蔗芽萌发后加强管理,使蔗苗生长粗壮,待苗长到0.7米高时,即可供试验用。

罩笼:在小区内架上1.6×0.9×0.85米的塑料纱笼,清除笼内蔗叶上的黄螟卵粒。药剂处理雄蛾与正常雄蛾按5:1放入笼内。雌蛾与放入雄蛾总数相等,即处理笼内放入药剂处理雄蛾40头,正常雄蛾8头,正常雌蛾48头。对照笼放入48对正常螟蛾。螟蛾放入笼后,自行竞争交配、产卵。经6天后揭开纱笼,把蔗苗齐地面剪下,检查蔗叶上、茎上卵粒数,并分别剪下放在养虫盅内,加以保湿,观察卵粒孵化情况。试验结果见表2。

三、试验结果分析

1. 从室内试验结果表明,保幼激素类似物“738”对黄螟不育效果比较明显。药剂剂量在15—30微克/平方毫米(药量按原样品计算),螟蛾接触药剂时间20秒,所产卵粒几乎都不孵化,都能达

表 1 昆虫保幼激素类似物“738”对甘蔗黄螟的不育效应 (广东顺德县大良公社, 1976年5—7月)

剂 量 (微克/平方毫米/20秒)	处理日期	成虫交配情况			成 虫 寿 命 (天)						每雌产卵数(个)				卵 粒 孵 化 情 况					孵化率 (%)
		处理 雌对数	交配 雌对数	交配率 (%)	最 长		最 短		平 均		最高	最低	平均	总卵数	孵化 卵数	不孵化卵数				
					雌	雄	雌	雄	雌	雄						不受 精卵	受精 前期卵	受精 后期卵		
30	5月28日	19	14	73.7	6	4	2	1	4—5	3	237	21	83	1,163	0	1,163		1,163		0
20	6月21日	17	10	58.8	14	5	1	2	5—6	2—3	462	29	218	2,177	0	2,177		2,177		0
20	7月15日	16	13	81.3	9	9	3	1	5—6	3	380	37	188	2,446	45	2,401		2,346	55	1.8
15	7月17日	20	13	65	10	9	3	1	7—8	3—4	505	6	258	3,352	0	3,352		3,352		0
10	7月8日	19	13	68.4	9	2	3	1	4	1—2	142	12	64	831	142	689		671	18	17.1
10	7月17日	20	14	70	10	9	3	1	7—8	3—4	423	54	242	3,394	205	3,189		3,177	12	6
对照	5月28日	20	15	75	9	6	2	2	5—6	4	194	73	148	2,226	1456	770	364	337	69	65.5
对照	6月21日	16	10	62.5	14	13	5	2	8	3—4	504	122	224	2,235	1706	529	321	186	22	76.3
对照	7月8日	20	15	75	13	4	3	2	5—6	3—4	212	18	120	1,794	1362	432		363	69	75.9
对照	7月15日	16	8	50	10	6	3	3	4—5	3—4	269	5	111	891	673	218		172	46	75.5

表 2 昆虫保幼激素类似物“738”对甘蔗黄螟不育大笼配对释放试验结果
(广东顺德县大良公社, 1976 年 7 月)

处 理	孵化卵粒数	不孵化卵粒数	每雌蛾平均产卵数 (粒)	卵 粒 孵 化 率 (%)
5:1 (40 头处理雄蛾) (8 头正常雄蛾) (48 头正常雌蛾)	653	559	25.3	53.9
对 照 (48 头正常雄蛾) (48 头正常雌蛾)	3,383	302	76.8	91.8

到绝育目的。剂量降低到 10 微克/平方毫米时, 不育效果受到影响。所进行的两次试验中, 卵粒孵化率分别是 17.1%、6%。

2. 室外罩笼配对释放试验表明, 经“738”处理的雄蛾, 交配竞争能力比较弱, 表现为笼内卵粒孵化率比较高, 达到 53.9% (对照为 91.8%)。不育雄蛾未能控制正常雄蛾的交配活动, 不育效果比较差。处理笼孵化卵数为 653 个, 相当于 8 头正常雌蛾与 8 头正常雄蛾交配后的产卵量。从卵量的变化说明处理雄蛾未能干扰正常雄蛾交配。正常雄蛾也没有进行重复交配的能力。

3. 影响罩笼试验不育效果的原因, 可能是使

用“738”处理雄蛾的剂量偏高了。后来几次室内试验表明, 剂量 15 微克/平方毫米以上基本上达到绝育。用 10 微克/平方毫米处理雄蛾, 亦有不育效果。罩笼试验使用剂量 20 微克/平方毫米可能偏高, 影响螟蛾交配竞争能力, 不育效果受到影响。剂量降至 15 微克/平方毫米, 不育效果是否提高, 有待于进一步的试验。

除了“738”之外, 我们还发现六磷胺、昆虫保幼激素类似物 ZR-512, ZR-515 及喜树碱、粗榧碱 (植物碱的一种) 与黄螟接触, 亦可引致不育, 详细结果另文报道。

EXPERIMENTS ON THE APPLICATION OF THE INSECT JUVENILE HORMONE ANALOG “738” (JH25) AS A CHEMOSTERILANT AGAINST THE YELLOW SUGARCANE BORER, *ARGYROPOCE SCHISTACEANA* SNELLEN

THE TEACHING AND RESEARCH GROUP OF PESTICIDES,
DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION,
KWANTUNG COLLEGE OF AGRICULTURE AND FORESTRY
THE SUGARCANE BORER RESEARCH GROUP,
KWANTUNG INSTITUTE OF SUGARCANE TECHNOLOGY AND FOOD